

FAKTOR FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN PADA LANJUT USIA DI DESA UMBULMARTANI, SLEMAN TAHUN 2015

Ridwansyah¹, Nurbeti, M.², Sunarto²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

²Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang

Lansia secara bertahap mengalami penurunan fisiologis, sehingga mudah lelah. Namun, hampir separuh lansia (45,41%) di Indonesia memiliki kegiatan utama bekerja. Oleh karena itu, perlu diteliti mengenai faktor apa yang berkaitan dengan kelelahan pada lansia

Tujuan

Penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kelelahan pada lansia, khususnya di Desa Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak, Sleman, Provinsi DIY Tahun 2015

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Jumlah populasi lansia adalah 534 lansia, sedangkan sampel penelitian adalah 84 lansia. Teknik penentuan sampel menggunakan *consecutive sampling* melalui pertemuan-pertemuan lansia. Analisis data yang digunakan ialah analisis univariat, bivariat dengan uji *Chi-square* dan uji *Fischer* untuk variabel yang tidak memenuhi syarat uji *Chi Square*, serta analisis multivariat regresi logistik.

Hasil

Variabel yang berhubungan dengan kelelahan pada lansia di Desa Umbulmartani ialah nyeri sendi ($p=0,034$) dan gangguan tidur ($p=0,000$). Sedangkan aktivitas berlebih ($p=0,546$), status gizi ($p=0,053$), riwayat DM ($p=0,162$), dan perilaku merokok ($p=0,171$) tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kelelahan pada lansia. Pada analisis multivariat diperoleh model akhir dengan p value 0,000 pada gangguan tidur.

Kesimpulan

Terdapat hubungan yang bermakna antara nyeri sendi dan gangguan tidur dengan kelelahan pada lansia di Desa Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak, Sleman, DIY Tahun 2015. Variabel gangguan tidur merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kelelahan lansia.

Kata Kunci: Kelelahan, Lansia Faktor Risiko

ABSTRACT

Background

Elderly people have gradual physiological decreasing, so they can easily feel fatigue. But, most of elderly people (45,41%) in Indonesia are still working as the main activities. It is necessary to study about what factors related to fatigue in elderly people.

Objective

To see what factors related to fatigue in elderly people in Umbulmartani Village, Ngemplak Subdistrict, Sleman, Province of DIY in 2015.

Methods

The methods used in this study is an observational research, using cross-sectional research design. Total of elderly population is 534 people, whereas sample of this study is 84 elderly people. The method to determine sample of this study is consecutive sampling. Data analysis used in this study is univariate, bivariate, analysis by Chi-square and Fisher's Exact Test, and multivariate analysis logistic regression.

Results

The variables related to fatigue in elderly people in Umbulmartani Village, Ngemplak Subdistrict, Sleman, Province of DIY in 2015 are joint pain ($p=0,0034$) and sleep disorder ($p=0,000$), whereas excessive activity ($p=0,546$), nutrient state ($p=0,053$), history of Diabetes Mellitus ($p=0,162$), and Smoking behavior ($p=0,171$) do not significantly relate to fatigue in elderly people. The result of multivariate analysis is the last model with sleep disorder which has p value 0,000.

Conclusion

There is significant relationship between joint pain and sleep disorder to fatigue in elderly people in Umbulmartani Village, Ngemplak Subdistrict, Sleman, Province of DIY in 2015 – Sleep disorder as the most related variable.

Keywords: *Fatigue, Elderly people, Risk Factor*

PENDAHULUAN

Menurut UU No. 13 Pasal 1 ayat (2) tentang kesehatan, lanjut usia (lansia) ialah seseorang yang berusia 60 tahun ke atas.¹

Jumlah lansia saat ini di Asia kurang lebih 400 juta jiwa, dan angka lebih tinggi dimiliki negara-negara berkembang. Di Indonesia pada tahun 2008, 2009, dan 2012 angka lansia mencapai lebih dari 7%

jumlah penduduk total, dimana DIY merupakan peringkat pertama sebagai daerah yang berpenduduk lansia paling banyak (13,04%).²

Peningkatan struktur demografi berupa populasi lansia yang mengalami peningkatan tentunya akan menyebabkan terjadinya transisi epidemiologik kondisi kesehatan di Indonesia, karena karakteristik

mereka identik dengan penurunan fungsional.² Berbeda dengan usia dewasa, lansia memiliki variasi kondisi dari rentang sehat sampai sakit dari kebutuhan biopsikososial sampai spiritual, serta dari kondisi adaptif hingga maladaptif. Keadaan lansia juga cukup rentan terhadap berbagai kondisi yang tidak lagi menyenangkan seperti mudah terkena penyakit degeneratif, mudah stress, mudah lelah, hingga penurunan kemampuan fisik dalam melakukan pekerjaan dibanding usia muda.¹

Lansia juga mengalami keluhan mudah lelah (*fatigue*), suatu kondisi dimana terdapat perasaan kepayahan atau ketidakmampuan fisik dalam melakukan aktivitas.³ Kelelahan menjadi begitu penting untuk dihindari karena kondisi tersebut dapat menjadi faktor yang berhubungan dengan berbagai kondisi fisik lain, penyakit, pola hidup, dan yang paling penting berhubungan dengan produktivitas kerja.⁴ Kondisi penyakit medis, seperti penyakit jantung, stroke, dan kanker telah diteliti memiliki dampak pada pasien berupa kelelahan. Keluhan kelelahan yang dirasakan hampir setiap waktu dalam 10 tahun terakhir disebutkan dapat mengidentifikasi tingkat mortalitas di suatu populasi.⁵ Beaulieu⁶ mengungkapkan bahwa kelelahan merupakan penyebab

hilangnya kewaspadaan pada pengendara kendaraan yang biasanya disertai dengan reaksi yang lambat dan level kemampuan yang menurun. Dampaknya ialah pada kejadian kecelakaan di jalan raya.

Kelelahan sering dihubungkan dengan penurunan produktivitas seseorang, namun kenyataannya banyak juga lansia mencapai produktivitas dalam hidupnya.⁴ Data dari Sakernas (Survey Angkatan Kerja Nasional) BPS (Badan Pusat Statistik) RI tahun 2011 menunjukkan penduduk lansia sebagian besar termasuk dalam angkatan kerja, Hampir separuh lansia di Indonesia memiliki kegiatan utama bekerja, yaitu 45,41%, sedangkan sisanya 28,69% mengurus rumah tangga, 24,24% memiliki kegiatan lain, dan 1,67% menganggur atau mencari kerja.² Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua lansia mengalami kelelahan, sehingga sudah tidak mampu untuk bekerja. Hal ini menarik untuk diteliti, yaitu mengenai apa saja faktor yang berhubungan dengan kelelahan pada lansia.

Beberapa faktor yang menimbulkan kelelahan yaitu adanya kebisingan, status perkawinan, usia, dan waktu bekerja.⁷ Beaulieu⁶ menyatakan, teori penyebab terjadinya kelelahan, yaitu meliputi intensitas kerja fisik dan mental, iklim lingkungan, kecemasan, konflik, keluhan

rasa nyeri, dan gizi kurang. Faktor kelelahan pada pekerja supir truk berhubungan dengan durasi kerja, usia, dan kebiasaan merokok.⁸ Tidak hanya itu, penyakit kronis seperti diabetes melitus juga ternyata memiliki kaitan dengan kejadian kelelahan.⁹ Namun dari semua penelitian itu belum ada penelitian yang dilakukan terhadap para lansia.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kelelahan pada penduduk lansia di Desa Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak, Sleman, Provinsi DIY tahun 2015.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Desa Umbulmartani, kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman, pada beberapa dusun atau padukuhan, diantaranya ialah Dusun Sapen, Kalisoro, Kabulrejo/Ngemplak, Kimpulan, dan Lodadi.

Populasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang berusia ≥ 60 tahun di Desa Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak. Kriteria inklusi subjek penelitian yaitu laki-laki dan perempuan dengan usia ≥ 60 tahun,

penduduk yang sedang tinggal atau menetap di Desa Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak, serta bersedia menjadi subjek penelitian yang dibuktikan dengan menandatangani lembar *informed consent*. Subjek yang termasuk kriteria eksklusi yaitu lansia yang mengalami demensia, pernah didiagnosis penyakit kronis lain oleh dokter, seperti kanker, gagal ginjal, gagal jantung, anemia, dan penyakit pernapasan kronis. Teknik sampling penelitian ini menggunakan *consecutive sampling* dari lansia yang mengikuti pertemuan lansia di tingkat desa. Besar sampel telah memenuhi besar sampel minimal menurut rumus Slovin¹⁰ sebesar 84 orang. Pengumpulan data digunakan data primer berupa kuisioner dan pengukuran langsung tinggi dan berat badan lansia.

Data yang sudah diambil menggunakan lembar kerja dan alat tulis kemudian diolah menggunakan aplikasi SPSS dengan analisis uji Chi-Square dan variable yang tidak memenuhi syarat Chi-square akan dianalisis dengan uji Fisher's Exact. Analisis dilakukan secara univariat, bivariat, dan multivariat dengan regresi logistik metode *backward*.

Penelitian ini telah mendapatkan identitas dan hasil pengukuran dari setiap izin dari komite etik penelitian. subjek akan dijaga kerahasiannya, dan Pengambilan data dilakukan dengan hanya digunakan untuk kepentingan memperhatikan harkat dan martabat pendidikan atau pembelajaran. manusia dan prinsip keterbukaan. Peneliti melakukan *informed consent* dengan menjelaskan bahwa tidak dilakukan intervensi yang dapat menyakiti subjek yang diteliti. Peneliti juga menjelaskan manfaat penelitian dan menjelaskan bahwa

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel penelitian

No	Variabel	Definisi	Hasil ukur
1.	Kelelahan ¹⁰	Apabila nilai kuesioner IFRC diakumulasikan bernilai mulai dari 61 (Kelelahan menengah) - 120 (Kelelahan berat)	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai 31-60 = Kelelahan ringan • Nilai 61-90 = Kelelahan menengah • Nilai 91-120 = Kelelahan berat
2.	Aktivitas berlebih ¹¹	Jika skor indeks aktivitas fisik (Skala Likert) saat berolahraga 3,5-4,5 atau skor indeks aktivitas fisik saat waktu luang 3-5	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas berlebih : aktif (3,5), sangat aktif (4,5) • Aktivitas tidak berlebih : Cukup aktif (2,5), Kurang aktif (1,5) dan sangat tidak aktif (0,5)
3.	Status gizi ¹²	Status gizi normal jika IMT 18,5-25 dan status gizi tidak normal jika <17-18,4 atau 25,1- >27	<ul style="list-style-type: none"> • Kurus: <17 – 18,4 • Normal: 18,5 – 25 • Gemuk: 25,1 - >27
4.	Riwayat Diabetes melitus	Riwayat DM positif jika dari kuesioner, pasien menjawab pernah didiagnosis diabetes melitus oleh dokter	<ul style="list-style-type: none"> • Positif Diabetes Melitus • Negatif Diabetes Melitus
5.	Nyeri sendi ¹³	VAS 1-10 dikatakan nyeri sendi, sedangkan VAS 0 berarti tidak nyeri sendi	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak nyeri: VAS 0 • Nyeri ringan: VAS 1-4 • Nyeri sedang: VAS 5-6 • Nyeri berat: VAS 7-10
6.	Gangguan tidur ¹⁴	Ada gangguan tidur yang dialami responden jika skor Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI) mencapai skor 8 (sedang) – 21 (berat)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada gangguan: 0 • Gangguan ringan: 1-7 • Gangguan sedang: 8-13 • Gangguan berat: 15-21
7.	Merokok ¹⁵	Aktivitas menghisap rokok yang dilakukan responden minimal 1 batang setiap harinya sampai penelitian dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Merokok • Tidak merokok

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Table 2. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	N (%)
Usia	
60-75 tahun	65 (77,4%)
76-85 tahun	16 (19%)
>85 tahun	3 (3,6%)
Pendidikan Terakhir	37 (44%)
SD	17 (20,2%)
SMP	14 (16,7%)
SMA/SMK	16 (19%)
Diploma-S1	
Pekerjaan	
Buruh	24 (28,6%)
Pensiun	22 (26,2%)
Pengangguran	30 (35,7%)
Lain-lain	8 (9,5%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	39 (46,4%)
Perempuan	45 (53,6%)

Subjek penelitian yang termasuk dalam kriteria inklusi ialah sebanyak 84 lansia. Subjek lansia berada pada dusun-dusun yang tersebar di Desa Umbulmartani. Karakteristik subjek penelitian tergambarkan pada tabel 2. Frekuensi rentang usia yang paling banyak ialah pada usia 60-75 tahun. Tabel tersebut juga menunjukkan jenis kelamin yang paling banyak ialah perempuan. Pendidikan terakhir yang pernah dilalui oleh subjek sebagian besar adalah tingkat SD. Beberapa subjek ada yang masih bekerja aktif dan sebagian besar lansia adalah pengangguran.

Tabel 3. Hasil analisis data hubungan antar variabel

Variabel	Kategori	Kelelahan		P-value
		Lelah	Tidak lelah	
Aktivitas	- Berlebih	6 (7,1%)	9 (10,7%)	0,546
	- Tidak berlebih	21 (25%)	48 (57,1%)	
Status gizi	- Normal	11 (13,1%)	36 (42,9%)	0,053
	- Tidak normal	16 (19%)	21 (25%)	
Riwayat DM	- Positif	6 (7,1%)	5 (6%)	0,090
	- Negatif	21 (25%)	52 (61,9%)	
Nyeri Sendi	- Nyeri	19 (22,6%)	26 (31,0%)	0,034
	- Tidak nyeri	8 (9,5%)	31 (36,9%)	
Perilaku Merokok	- Merokok	0 (0%)	5 (6%)	0,171
	- Tidak merokok	27 (32,1%)	52 (61,9%)	
Gangguan tidur	- Dengan gangguan	18 (21,4%)	13 (15,5%)	0,000
	- Tanpa gangguan	9 (10,7%)	44 (52,4%)	

Tabel 4. Hasil analisis multivariat regresi logistik menggunakan metode *backward*.

	Variabel	P value	Exp (B)	95% CI
Step 1a	Status gizi (1)	0,267	1,802	0,638 - 5,088
	Nyeri sendi (1)	0,359	0,600	0,201 - 1,787
	Gangguan tidur (1)	0,002	0,188	0,065 - 0,543
Step 2a	Status gizi (1)	0,221	1,898	0,680 - 5,298
	Gangguan tidur (1)	0,001	0,164	0,059 - 0,457
Step 3a	Gangguan tidur (1)	0,000	0,148	0,054 - 0,406

Metode yang digunakan pada regresi logistik yaitu *backward*, secara bertahap variabel yang tidak berpengaruh akan dikeluarkan dari analisis dan berhenti setelah tidak ada variabel yang dapat dikeluarkan. Pada step 1, dimasukan variabel status gizi, nyeri sendi, dan gangguan tidur. Step 2, variabel tingkat status gizi tidak berpengaruh dengan $p > 0,05$. Selanjutnya pada step 3 dihasilkan bahwa gangguan tidur memiliki pengaruh dengan $p < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan variabel gangguan tidur merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kelelahan pada lansia diantara variabel lainnya (Tabel 3 dan 4).

Pembahasan

Beban kerja fisik yang tinggi akan meningkatkan kontraksi otot, sehingga memicu kelelahan pada seseorang.¹⁶ Namun hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara kelelahan pada lansia dengan aktivitas berlebih. Begitu juga dengan status gizi juga tidak berhubungan dengan kelelahan. Menurut Adi *et al*¹⁷

tingkat kelelahan berhubungan dengan asupan gizi, dimana manusia memerlukan energi untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan, dan melakukan aktivitas fisik. Seseorang yang kekurangan asupan gizi maka akan kekurangan energi yang bermanifestasi pada keadaan lemah daya kegiatan, pekerjaan fisik, dan pemikiran. Lebih lanjut Kartasapoetra dan Marsetyo¹⁸ menjelaskan bahwa baik kekurangan atau berlebihan (gemuk) asupan gizi akan berdampak buruk bagi kesehatan.

Selanjutnya ialah variabel riwayat DM. Riwayat DM tidak berhubungan dengan kelelahan pada lansia. Tentunya tidak sesuai dengan teori yang ada. Kelelahan jelas merupakan salah satu manifestasi dari DM yang dapat muncul.¹⁹ Hal ini karena alat ukur DM pada penelitian ini hanya anamnesis yang seharusnya berupa pengukuran gula darah secara langsung. Terlebih lagi usia merupakan faktor perancu, dimana lansia yang secara fisiologis sudah mengalami penurunan

fungsi, baik positif atau negatif DM tetap berisiko mengalami kelelahan.

Berbeda halnya dengan variabel sebelumnya. Variabel nyeri sendi memiliki hubungan dengan kelelahan pada lansia. Keluhan nyeri sendi dapat memicu sensasi lelah.²⁰ Usia menjadi faktor risiko untuk keluhan nyeri sendi ini, dimana nyeri sendi baik yang diakibatkan oleh suatu diagnosis klinis berupa osteoarthritis atau gout arthritis berkaitan dalam munculnya sensasi kelelahan.²¹

Perilaku merokok tidak berhubungan dengan kejadian kelelahan. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang ada, dimana merokok dapat menyebabkan penurunan kapasitas vital paru. Tentunya jika kapasitas paru ini berkurang, maka sistem pernapasan dan pertukaran oksigen sebagai bahan pembakaran terganggu. Dengan demikian dapat memicu sensasi kelelahan pada seseorang.²² Hipotesis mengenai kaitan antar dua variabel ini tidak dapat dibuktikan karena jumlah responden tertinggi ialah perempuan

Gangguan tidur merupakan variabel yang berhubungan dengan kelelahan pada lansia. Bahkan variabel ini merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kelelahan dibandingkan dengan variabel lain berdasarkan analisis multivariat regresi

logistik. Gangguan tidur memiliki dampak yang tidak baik untuk seseorang karena akan mempengaruhi aktivitas di siang hari akibat dari stamina yang menurun.²³ Gangguan tidur sebagai variabel yang paling berpengaruh terhadap kelelahan dapat dijelaskan karena dampak dari gangguan tidur, sehingga hubungan langsung antara gangguan tidur dengan kelelahan terlihat dari isi kuesioner.

Keterbatasan penelitian ini adalah bahwa kuisioner kelelahan kurang sesuai karena banyak yang menanyakan tentang olahraga, padahal olahraga sudah tidak diminati oleh lansia saat ini.²⁴ Instrumen penelitian juga masih menjadi keterbatasan peneliti dalam hal menilai riwayat DM, seharusnya dapat dilakukan secara langsung melalui pemeriksaan gula darah sewaktu, akan tetapi perizinan dari Puskesmas Ngemplak yang sulit diperoleh, maka pengukuran variabel riwayat DM hanya melalui kuesioner.

Enam variabel yang diteliti masih terbilang cukup sedikit untuk penelitian tentang kelelahan. Padahal banyak kondisi klinis ataupun non-klinis yang dapat berkaitan dengan kelelahan. Penelitian ini tidak meneliti tentang variabel usia untuk kategori lansia dan juga variabel stres.

Padahal usia dan stres juga dapat berpengaruh terhadap kelelahan.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara nyeri sendi dan gangguan tidur dengan kelelahan pada lansia di Desa Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY tahun 2015, dimana variabel gangguan tidur sebagai variabel yang memiliki pengaruh paling kuat terhadap kejadian kelelahan. Namun, tidak terdapat hubungan antara aktivitas berlebih, status gizi, riwayat DM, dan perilaku merokok dengan kejadian kelelahan pada lansia di Desa Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY tahun 2015.

DAFTAR PUSTAKA

1. Boedhi-Darmojo. Teori Proses Menua, dalam Martono HH, Pranarka K. (eds) Buku Ajar Boedhi-Darmojo Geriatri: Ilmu Kesehatan Usia Lanjut, Balai Penerbit FK UI, Jakarta. 2011. pp.3-14
2. Kemenkes RI. (Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan: Gambaran Kesehatan Usia Lanjut di Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI. 2013.
3. Power JD, Badley EM, French MR, Wall AJ, Hawker GA. Fatigue in Osteoarthritis: A Qualitative Study. BMC Musculoskeletal Disorder, 2008 9(6):1471-2474. doi: 10.1186/147-2474-9-63
4. Maryam RS, Ekasari MF, Rosidawati, Jubaedi A, Batubara I. Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya. Jakarta: Penerbit Salemba Medika 2011.
5. Hardy SE, Studenski SA. 2008. Fatigue Predicts Mortality Among Older Adults. J AM Geriatr Soc. 56(10): 1910-1914. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.01957.x.
6. Beaulieu JK. The Issues of Fatigue and Working Time In The Road Transport Sector. Geneva: International Labour Organization 2005.
7. Mauludi MN. Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kelelahan Pada Pekerja di Proses Produksi Kantong Semen PBD(Paper Bag division) PT. Indocement Tungal Prakarsa Tbk. Citeureup- Bogor, Skripsi, Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Jakarta. 2010.
8. Fadel M, Muis M, Russeng SS. Faktor yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pengemudi Pengangkutan BBM di TBBM PT. Pertamina Parepare, Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hassanudin. 2011.
9. Fritschi C, Quinn L. Fatigue in Patients with Diabetes: A Review. J psychosom Res. 2010 69(1):33- 41.
10. Andiningsari P. Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal Terhadap Kelelahan (Fatigue) Pada Pengemudi Travel X-Trans Jakarta Trayek Jakarta-Bandung Tahun 2009. Skripsi, Jakarta, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2009.
11. Indrawagita L. 2009. Hubungan Asupan Gizi, Status Gizi, dan Aktivitas Fisik dengan Kebugaran Pada Mahasiswa Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Tahun 2009, Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
12. Depkes RI. Pedoman Pengelolaan: Kegiatan Kesehatan di Kelompok Usia Lanjut (2nd ed.). Jakarta: Depkes RI. 2003.
13. Harsal A Penanggulangan Nyeri Pada Kanker. Sudoyo et al. (eds) Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III (5th ed.), Interna Publishing: Jakarta. 2009. pp 1512-1515.
14. Fauziah RRN. Gambaran Kualitas Tidur pada Wanita Lanjut Usia di Panti Sosial Tresna Wredha (PSTW) Budi Pertiwi

- Bandung, Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia. 2013.
15. Muhammad F. Perilaku Merokok Remaja di Lingkungan RW 22 Kelurahan Sukatami Kecamatan Cimanggis, Depok Hubungannya dengan Umur, Jenis kelamin, Pengetahuan, dan Sikap Responden Tentang Rokok, Serta Faktor Teman Keluarga, Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2008.
 16. Arvianti K. Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Gaya Hidup Sehat Mahasiswa S1. Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2009.
 17. Adi DPGS, Suwondo A, Lestyanto D. Hubungan Antara Iklim Kerja, Asupan Gizi Sebelum Kerja, dan Beban Kerja Terhadap Tingkat Kelelahan Pada Pekerja Shift Pagi Bagian Packing PT. X Kabupaten Kendal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2013 2(2):1-11.
 18. Kartasapoetra G, Marsetyo HIlmu Gizi: Korelasi Gizi, Kesehatan dan Produktivitas Kerja. Jakarta: Rineka Cipta. 2005.
 19. Suyono S. Diabetes Melitus di Indonesia. Sudoyo et al. (eds) Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III (5thed.), Interna Publishing:Jakarta, 2009 pp 1877- 1879.
 20. Dugdale DC. Fatigue, Tiredness; Weariness; Exhaustion; Lethargy A.D.A.M. Medical Encyclopedi. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0003577/> 2013 [Diakses pada tanggal 29 Oktober 2014]
 21. Tehupelory ES. Arthritis Pirai (Arthritis Gout). Sudoyo et al. (eds) Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III (5th ed.), Interna Publishing: Jakarta. 2009 pp 2556- 2560.
 22. Putra AN. Pengaruh dan Hubungan Merokok Terhadap Kapasitas Vital Paru pada Pria Dewasa. Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha 2006.
 23. Rahayu RA. Gangguan Tidur pada Usia Lanjut. Sudoyo et al. (eds) Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III (5th ed.), Interna Publishing: Jakarta. 2009. pp 802-811.
 24. Tokarski W. Sport of The Elderly. *Kinesiology*, 2004 36 (1): 98-103.